Раздел курса EF 6: **Обучение: Применение методов зажигания растительности**

Введение

Эти обучающие материалы поддерживают стандарт компетентности EF 6 второго уровня EuroFire «**Применение методов зажигания растительности**».

Этот документ предназначен для людей, которые используют ручные зажигательные аппараты для выжигания растительных горючих материалов.

Он для ситуаций, в которых управление пожаром является достаточно простым, уровень риска, сложность невысоки, поведение пожара не является проблемным, а работник находится под прямым контролем.

Методы зажигания являются регламентированной деятельностью. Должны соблюдаться все национальные и местные законы, относящиеся к методам зажигания. Кроме того, необходимо проконсультироваться с местными владельцами земли или получить их одобрение, прежде чем проводить работы.

Обучение по этому разделу курса может проводиться с совмещением формального обучения, менторства и тренировки. Самообучение должно ограничиваться знанием и пониманием материала. Практическое применение может осуществляться только под прямым контролем.

Номинальное / понятийное / экскурсионное время изучения для этого модуля составляет 20-30 часов.

EuroFire является пилотным проектом. Обучающий материал будет оцениваться как часть продолжающегося процесса. Форма обратной связи представлена на веб-сайте www.euro-fire.eu.

Целевая аудитория для этого материала – люди, которые работают в пожарных службах, фермерском и лесном хозяйстве, охотоуправлении, охране природы, землепользовании и управлении рекреацией. Их роль состоит в помощи управлению растительными пожарами, как в полное рабочее время, так и по совместительству.

Связь со стандартами компетентности и управлением рисками EuroFire

Отсылка к стандартам компетентности необходима, чтобы понять весь диапазон ожидаемых результатов изучения. Разделы стандартов включают название раздела курса, название элемента, введение в раздел курса, ключевые слова и фразы, то, что вы должны будете способны выполнить, содержание элемента и то, что вы должны знать и понимать.

Опорные материалы для всех стандартов компетентности EuroFire разработаны так, чтобы поддержать гибкий подход в подаче материала. Они могут адаптироваться или модифицироваться для соответствия определенной целевой аудитории. Обучающий материал для этого раздела должен использоваться с опорными материалами других разделов, чтобы обеспечить получение всех результатов изучения в соответствии со стандартами.

В Европейском Союзе существуют различные указания по безопасности, которые были установлены как отдельные законы о здоровье и безопасности в каждой стране ЕС. Это законодательство разработано для улучшения безопасности и здоровья на рабочем месте и сокращения работ, связанных с авариями и болезнями. Необходимо соблюдать все законы по безопасности, политику в области управления рисками и все их процедуры на уровне вашего местоположения, ведомства или организации.

Подготовительное (вводное) изучение:

- EF1 - Убедитесь, что ваши действия на месте растительного пожара уменьшают риск для вас и для других
- EF2 – Применение методов и тактики для борьбы с растительными пожарами

Взаимодополняющее (необходимое) изучение:

- EF3 – Обмен информацией в команде и с руководителями на растительных пожарах (должен быть разработан)
- EF4 – Применение ручных инструментов для борьбы с растительными пожарами
- EF5 – Контроль растительных пожаров с использованием насосной подачи воды

Цели изучения:

После завершения обучения вы должны быть способны:

- Подготовить зажигательные аппараты и вспомогательное оборудование к использованию на растительных пожарах.
- Применять зажигательные аппараты в соответствии с планами проведения выжиганий.

Ключевые слова и фразы:

Опорная точка, выжигание, отжиг, встречный низовой огонь, противопожарный барьер (минерализованная полоса), капельный зажигательный аппарат, пожарная среда,

поведение пожара, содержание влаги в горючем материале, запас горючих материалов, тип горючих материалов, предписанное выжигание, способы зажигания.

Применение:

Методы зажигания растительности используются в следующих операциях по управлению пожарами:

- Выжигание
- Отжиг
- Встречный низовой огонь
- Предписанное выжигание

Зажигание – это метод сухой борьбы с пожарами. Зажигание тушит пожар сжиганием и удалением горючих материалов. Огонь, зажженный для этой цели, должен поддерживаться в пределах пороговых значений контроля, то есть поведение пожара – высота пламени, скорость распространения и интенсивность огня должны быть достаточно низкими, чтобы пожарные команды могли справиться с ними.

Следует определить способы зажигания, составить план зажигания, чтобы достичь нужного поведения пожара. Часто поведение пожара подразделяется на низкоинтенсивные пожары, и на высокоинтенсивные пожары. Такая классификация учитывает уменьшение или увеличение воздействия горючих материалов, ветра, склона или стороны склона на интенсивность пожара и скорость его распространения.

1. Подготовка зажигательных аппаратов и вспомогательного оборудования для использования на растительных пожарах

Зажигательные аппараты:

Зажигательные аппараты – это устройства, используемые в борьбе с пожарами, как для выжигания, пуска управляемого встречного огня, отжига, так и для предписанных выжиганий. Каждый аппарат имеет свои достоинства и недостатки.

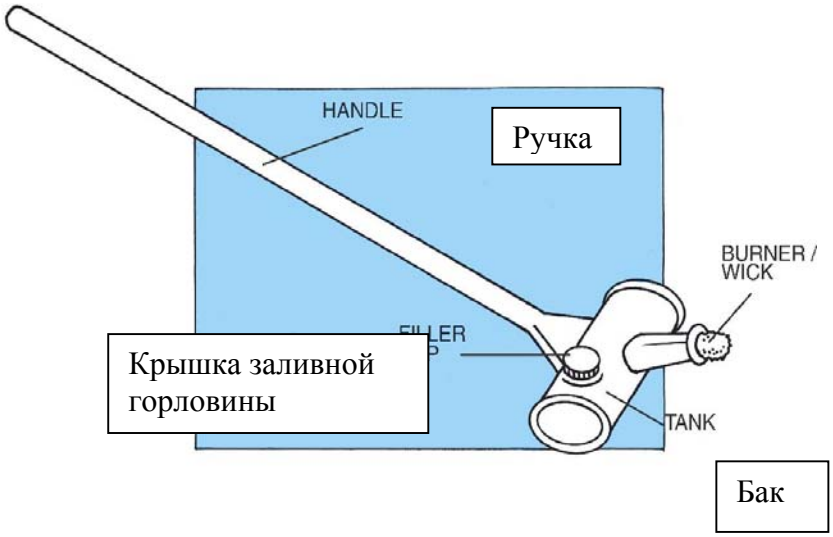

Рисунок EF 6.1. Дизельная горелка

Дизельный фитильный аппарат является простым устройством. Он состоит из двух основных частей:

- Горелка — Участок, где дизельное топливо течет через фитиль и горит на кончике
- Бак — Металлический цилиндр с ручкой и крышкой заливной горловины

Этот аппарат использует дизельное топливо. Аппарат дает низкое пламя, которое является подходящим для очагового зажигания сухих горючих материалов. Аппарат необходимо заполнять топливом в вертикальном положении через воронку или горловину, а любые капли топлива, пролитые во время заправки, должны быть вытерты насухо еще до использования аппарата. Следует избегать воздействия высокой температуры на бак или запасной топливный бак.

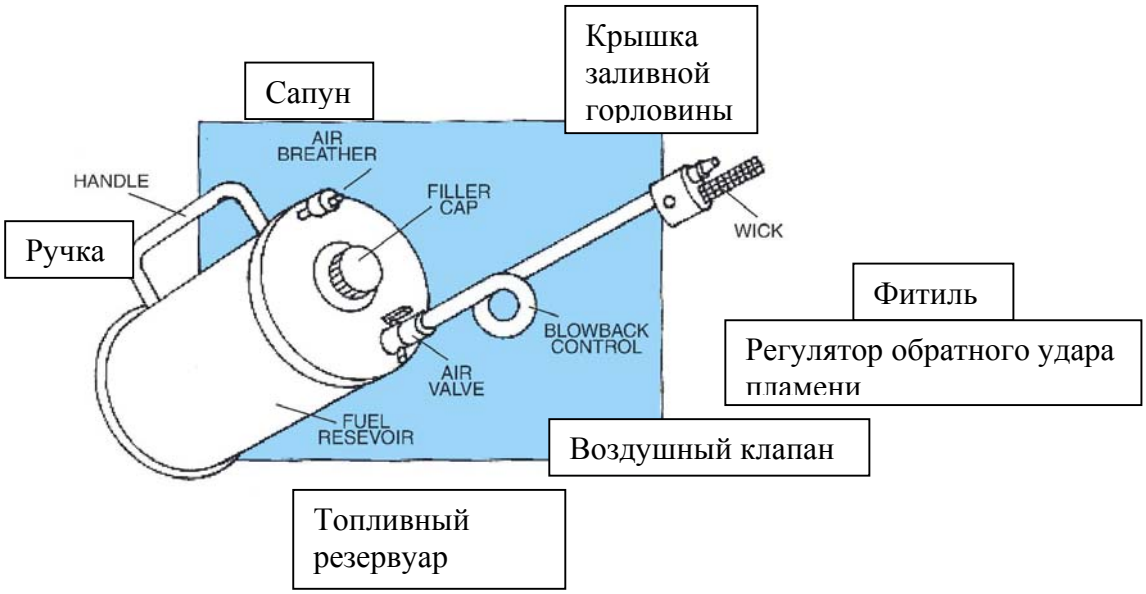

Рисунок EF 6.2. Капельный зажигательный аппарат

Капельный зажигательный аппарат является одним из наиболее часто используемых устройств зажигания. Он состоит из трех основных частей:

Горелка	Участок, где топливо выходит из сопла на материал (фитиль), который позволяет ему гореть
Трубка	Часть металлической трубки с кольцеобразным витком, который предохраняет от обратного удара пламени
Топливный резервуар	Металлический цилиндр с ручкой, крышкой заливной горловины и сапуном

Капельный зажигательный аппарат использует смесь дизельного и бензинового топлива. Вместо дизельного топлива можно использовать керосин. Капельный зажигательный аппарат может зажигать смоченные горючие материалы как методом точечного, так и методом линейного зажигания.

<u>Сочетание дизельного и бензинового топлив:</u>

- Сухие горючие материалы 4:1 (стандартная пропорция)
- Сырые горючие материалы 3:1

<u>Заправка/повторная заправка капельного зажигательного аппарата:</u>

1. Если необходимо, пусть аппарат охладится перед заправкой.
2. Испарения бензина невидимы и могут перемещаться на значительные расстояния от места утечки или места заправки. Постоянно сохраняйте безопасную дистанцию от пожара и других источников возгорания.
3. Предварительно смешайте топливо в требуемой пропорции в баке с соответствующей маркировкой.

4. Наполните капельный зажигательный аппарат примерно на ¾, используя предварительно смешанное топливо, через воронку или горловину, чтобы уменьшить утечку. Тщательно вытрите любую утечку, прежде чем использовать аппарат.
5. Поместите трубку капельного зажигательного аппарата так, чтобы металлическое кольцо смотрело по направлению от ручки.
6. После заправки надежно установите топливные крышки. Убедитесь, что уплотнение или уплотнительное кольцо надежно установлено на месте. Тщательно вытрите любое топливо, которое было разлито, еще до выполнения процедуры зажигания.
7. Не допускайте контакта топлива с кожей. При попадании топлива в глаза, промойте их чистой водой немедленно и как можно скорее обратитесь за медицинской помощью.

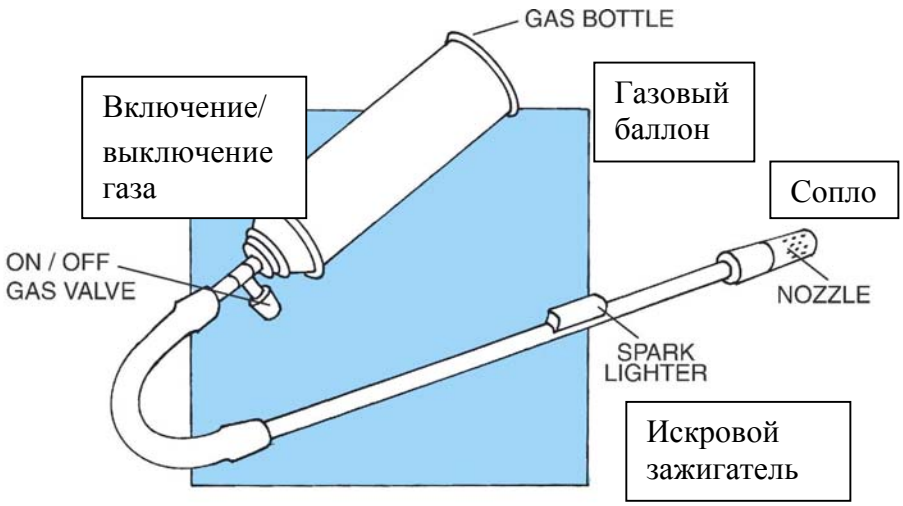

Рисунок EF 6.3. Газовая горелка

Газовая горелка со сжиженным нефтяным газом под давлением состоит из трех основных частей:

Трубка	Металлическая трубка с кольцом на конце, чтобы направлять горящий газ
Искровой зажигатель	Устройство поджигания
Газовый баллон	Бак со сжиженным нефтяным газом под давлением

Газовая горелка рассматривается как устройство очистки, которое полезно для точечного зажигания. Требуется осторожность, чтобы не повредить газовый баллон, следует предохранять его от появления отверстий или нагревания. Необходимо всегда следовать инструкциям изготовителя.

Транспортировка и хранение аппаратов зажигания и запаса топлива:

1. Все отверстия и клапаны капельного зажигательного аппарата должны быть закрыты, а фитиль погашен.
2. Капельные зажигательные аппараты и дизельные горелки должны храниться и транспортироваться в вертикальном положении, чтобы избежать утечки топлива.
3. Газовые горелки и газовые баллоны должны быть закреплены в безопасном положении перед перевозкой, а пустые газовые баллоны должны размещаться в безопасности и согласно инструкциям производителя.
4. Топливные баки должны быть специального назначения для использования под бензин и дизельное топливо. Они должны быть в хорошем состоянии, с ясной маркировкой и иметь надежно пригнанные крышки.
5. Храните топливо на определенном расстоянии от огня, чтобы избежать возгорания в результате испарения. Выберите место, защищенное от прямых лучей солнца и на расстоянии от водотоков и дренажных систем.

Личная защитная экипировка

Личная защитная экипировка, которая требуется человеку, выполняющему зажигание, описывается в обучающем модуле EF1 "**Убедитесь, что ваши действия на месте растительного пожара уменьшают риск для вас и для других".**

Рисунок EF 6.4. Персональная защитная экипировка

2. Применение зажигательных аппаратов в соответствии с планами по зажиганию

Процесс зажигания и тушения для капельного зажигательного аппарата и дизельной горелки:

1. Направьте фитиль к земле туда, где должно быть произведено начальное зажигание. Это может быть на опорной точке или на горючем материале, который должен быть воспламенен.
2. Позвольте топливу просочиться к фильтру. При этом сапун и любые краны должны быть открыты в достаточной степени, чтобы топливо поступало.
3. Зажгите пропитавшийся фитиль спичкой или зажигалкой. Теперь фитиль нужно держать опущенным, чтобы он служил запальником.
4. Контролируйте поток дизельно-бензиновой смеси на фитиль и на растительность, которая должна быть зажжена. Контролируйте поток смеси, используя клапаны, краны или сапуны, если это необходимо.
5. Выберите горючие материалы, определенные в плане по зажиганию, и зажгите их, убедившись, что не горят другие горючие материалы.
6. После завершения зажигания внимательно установите аппарат вертикально, закройте все краны или сапуны, позвольте топливу погореть неинтенсивно, затем затушите запальник или задув его или с помощью руки в перчатке.
7. Не тушите фитиль о землю, так как это может повредить горелку.

Зажигание и тушение газовой горелки

1. Направьте трубку на землю туда, где будет производиться начальное зажигание. Это может быть на опорной точке или на горючем материале, который должен быть зажжен.
2. Откройте газовый клапан.
3. Нажмите искровой зажигатель
4. Отрегулируйте поток газа так, как это необходимо.
5. Выберите горючие материалы, намеченные к зажиганию в плане по зажиганию, и зажгите их, убедившись, что не зажжены другие горючие материалы.
6. После завершения зажигания, надежно держите аппарат, направив трубку от горючих материалов, людей или оборудования, закройте газовый клапан и позвольте газу потухнуть.

Применение зажигания

Успешное применение зажигания в качестве метода тушения пожара, или при выполнении предписанных выжиганий в большой степени зависит от нужного поведения пожара.

Нужное поведение пожара – это комбинация зажигания и удержания пожара в пределах пороговых значений, с которыми могут справиться имеющиеся пожарные ресурсы.

Как описано в разделе EF2 «Применение методов и тактики для борьбы с растительными пожарами», содержание обучающего материала по поведению пожара в основном определяется совместным влиянием многих факторов, включая те, которые относятся к горючим материалам, погоде и рельефу. Это влияние на поведение пожара относится к небольшим локальным участкам так же, как и к большим площадям.

Поведение пожара в этом контексте соотносится с:

- скоростью распространения
- высотой пламени и интенсивностью пожара
- активностью пятнистых очагов
- полным временем выгорания

Таблица 1. Влияние пожарной среды на методы зажигания

Фактор поведения пожара	**Описание**	**Влияние**
Факторы горючих материалов:		
Тип	Трава, зерновые, кустарники, деревья, торф и корни	Потенциал для почвенного, низового и верхового пожаров
Количество	Тонны/гектары	Интенсивность пожара
Организация	Воздушные, приподнятые или твердотельные наземные	Скорость распространения пожара и его интенсивность, потенциал для тлеющего пожара
Влагосодержание горючего материала	Где, что и как зажигать	Влагосодержание горючего материала контролирует зажигание, имеющиеся горючие материалы и скорость освобождения энергии
Факторы погоды:		
Ветер	Сила и направление	Где зажигать, чего избегать
Температура и относительная влажность	Сухость горючих материалов	Время дня/ночи, наиболее подходящее для зажигания
Атмосферная стабильность	Переменные ветры	Потенциал для вспышек
Факторы рельефа:		
Склон	Потенциальные точки зажигания	Подветренный склон, вершина склона, середина склона и нижняя часть склона
Сторона склона	Сухость и прогревание горючих материалов	Время дня

Фазы тушения пожара, в которых часто используется зажигание - это остановка распространения кромки пожара и локализация. Основными стратегиями тушения пожара с использованием зажигания для остановки распространения кромки пожара являются параллельная и косвенная атаки.

Таблица 2. Связь между опасностью пожара, высотой пламени и их тактической значимостью

Высота пламени (м)	**Значение**
0-0,5	Пожары обычно затухают сами
0,5-1,5	Интенсивность пожара низкая Можно использовать ручные инструменты в прямой атаке в борьбе с пожаром
1,5-2,5	Пожар слишком интенсивен для прямой атаки ручными инструментами Могут потребоваться вода или бульдозеры Рекомендуется фланговая/параллельная атака
2,5-3,5	Пожар слишком интенсивен для прямой атаки с противопожарного барьера Могут потребоваться сбросы с самолетов и вертолетов Фланговая / параллельная атака в зависимости от высоты пламени
3,5-8	Очень интенсивный пожар Отжиг и встречный огонь могут остановить головную часть пожара Рекомендуется фланговая/параллельная и косвенная атаки, в зависимости от высоты пламени
8+	Экстремальное поведение пожара Рекомендуются оборонительные стратегии

* Строки 2-6 показывают диапазон опасных факторов пожара, при которых иногда используется зажигание.

Эти пороговые значения контроля, наряду с оценкой всех имеющихся ресурсов, необходимо рассмотреть перед тем, как дать разрешение на проведение зажигания.

Полезно взглянуть на форму типичного пожара при рассмотрении мест, где можно использовать зажигание.

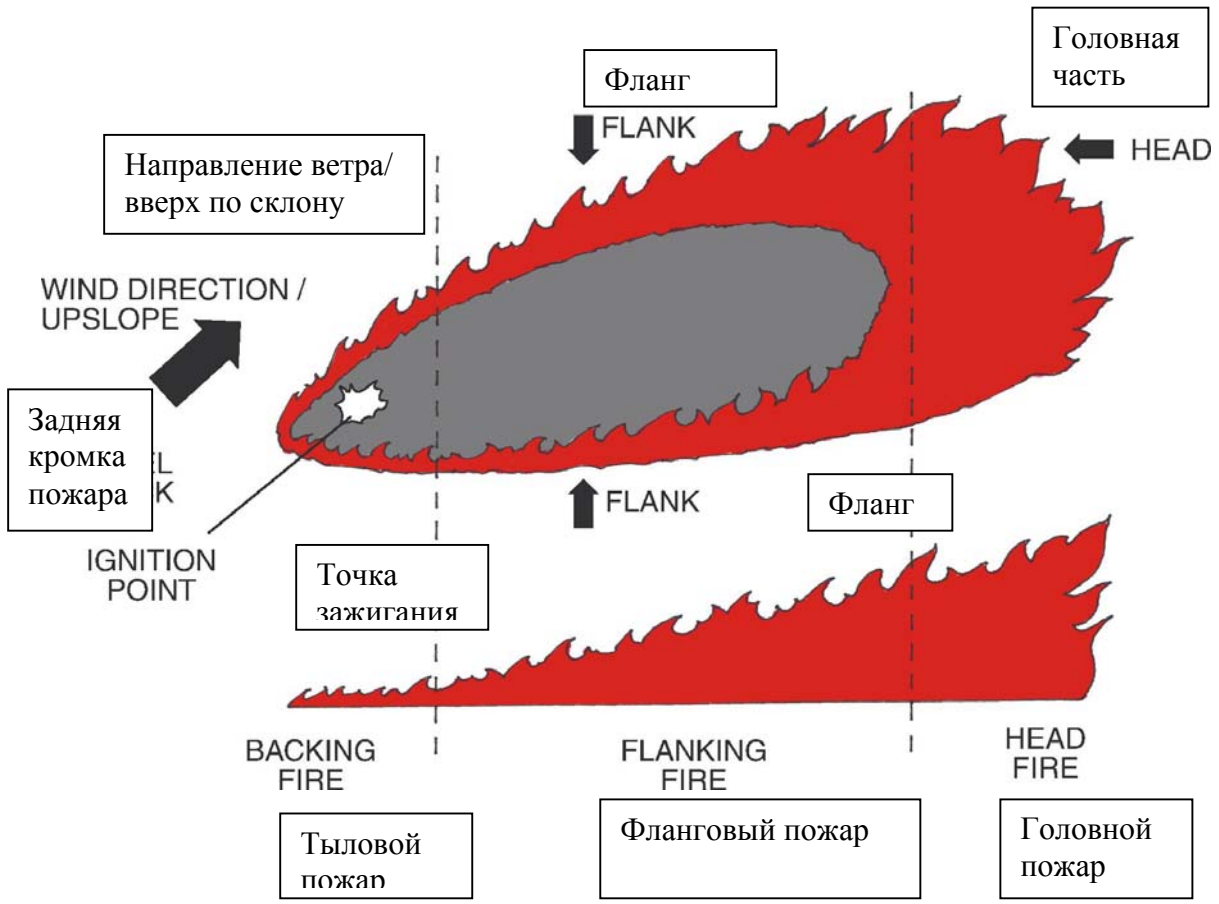

Рисунок EF 6.5. Форма растительного пожара

Рисунок показывает типичный пожар сверху и с боков, где высота пламени изменяется вокруг периметра пожара. Эта форма пожара является типичной для пожара, который приводится в движение или умеренным ветром или умеренным склоном. Они часто являются основными факторами, влияющими на поведение пожара. Чтобы удостовериться, что пожар остается в пределах пороговых значений контроля, нужно устранить один или более факторов, регулирующих поведение пожара, или избежать его/их действия.

Чтобы удержать пожары на уровне небольшого размера и в пределах пороговых значений контроля, они могут зажигаться против ветра, вниз по склону, поперек ветра или склона, или удерживаться в рамках небольших размеров. Пожары также могут зажигаться в разное время дня на различных склонах, чтобы избежать солнца (сторона склона) или ночью, когда прохладно. Различные типы горючих материалов и запас горючих материалов могут также зажигаться в разное время и разными путями.

Противопожарные барьеры и опорные точки

Подробная информация о противопожарных барьерах может быть найдена в разделе EF4 «Применение ручных инструментов для борьбы с растительными пожарами».

Опорная точка – это место, имеющее мало или совсем не имеющее горючих материалов, которые не могут быть охвачены пожаром с фланга. Опорные точки используются для безопасности противопожарных барьеров. Опорные точки часто размещаются там, где дорога или река соединяются с противопожарным барьером или минерализованной полосой. Это также может быть каменистый участок или другая территория без горючих материалов.

Ширина противопожарного барьера, который должен быть построен, бывает разной. Это зависит от высоты окружающей растительности, угла, под которым пожар приближается к барьеру, размера пламени или количества пятнистых очагов.

Чтобы остановить фланговый или тыловой огонь, противопожарный барьер должен быть в 1½ раза шире, чем высота окружающей растительности. С другой стороны, пожарные разрывы должны быть в 2½ раза шире, чем высота пламени.

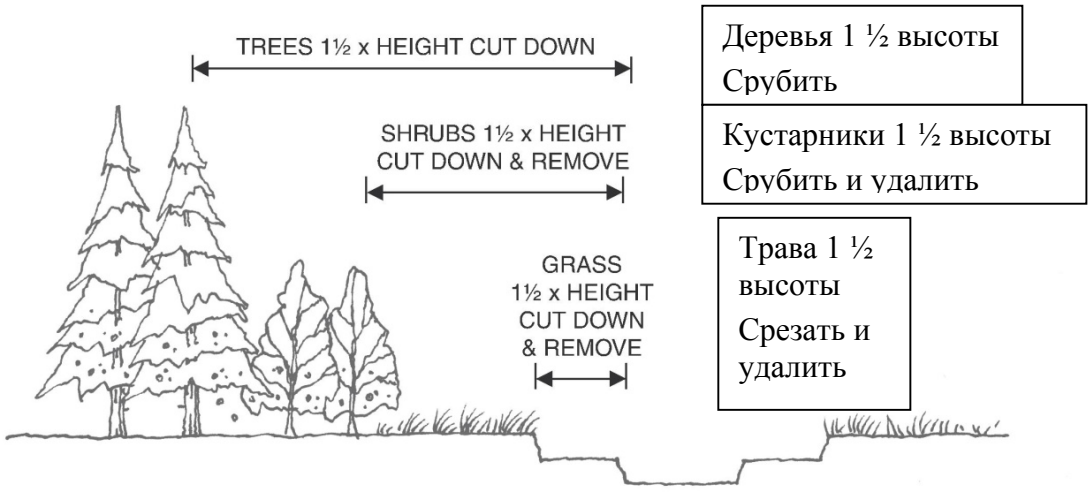

Рисунок EF 6.6. Ширина минерализованной полосы в различных типах растительности

Необходимо уделять внимание уголькам, пересекающим противопожарный барьер и начинающим новые пятнистые пожары. Важно иметь наблюдателей, следящих за пожаром, и людей, которые патрулируют противопожарные барьеры.

Методы зажигания

Виды методов зажигания, которые используются для достижения необходимого поведения пожара, включают: тыловой огонь, фланговый огонь, точечный огонь, ступенчатый отжиг, ступенчатый фронтальный огонь. Методы зажигания работают на двух уровнях. Первый, применение метода в качестве самостоятельного и, второй, использование командой или в качестве модели зажигания.

В начале и в течение всего процесса зажигания проводится непрерывная оценка факторов, которые могут повлиять на поведение пожара на участке, особенно ветра, склона, горючих материалов и стороны склона. Поддерживают ли эти факторы поведение пожара, действуя совместно, или они снижают активность поведения пожара? Изменятся ли эти факторы во время развития пожара или они останутся такими же?

Каждое зажигание требует создания и удержания нужного поведения пожара. Это касается интенсивности и силы пожара. Другими словами, это приемлемая скорость распространения, высота пламени и состав горючих материалов. Каждое зажигание должно воздействовать на эти факторы через:

- зажигание вниз или вверх по склону
- зажигание против ветра или по ветру
- зажигание многих небольших пожаров или нескольких более крупных
- зажигание на охлажденной стороне склона или на более теплой стороне склона

Выбор аппаратов зажигания в каждом случае и используемые способы зажигания влияют на продолжительность выгорания выбранной площади и интенсивность пожара.

Тыловой огонь

Тыловой огонь зажигается или против ветра, вниз по склону или совмещением этих двух способов. В этом случае скорость распространения и высота пламени уменьшаются. При отсутствии влияния ветра и склона, пожар не находится под влиянием совместного действия основных факторов, которые поддерживают активное поведение пожара. Можно ожидать низкоинтенсивного горения огня.

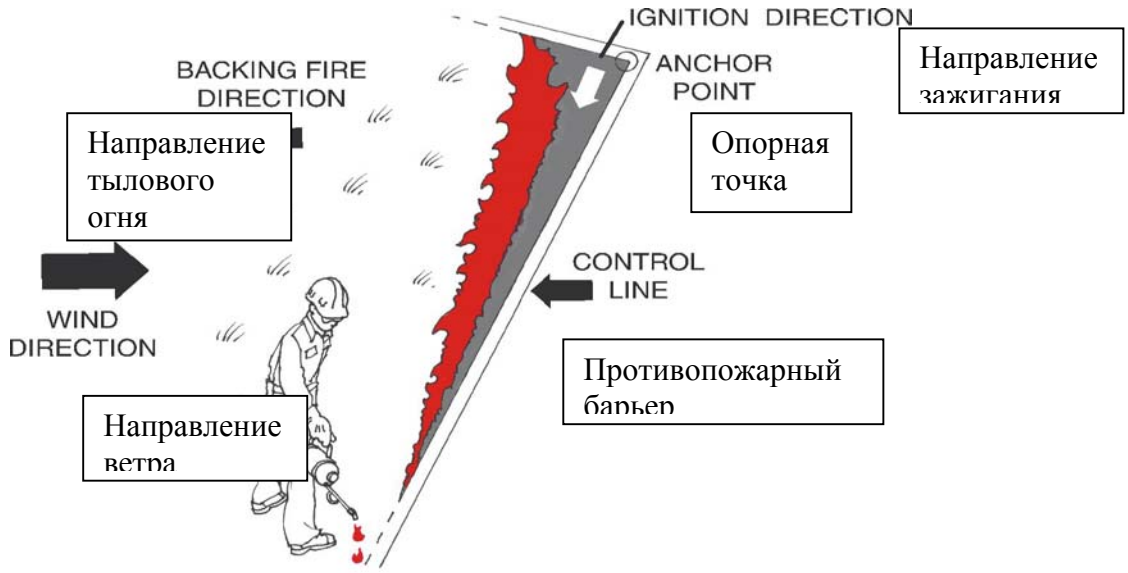

Рисунок EF 6.7. Зажигание тылового огня одним человеком

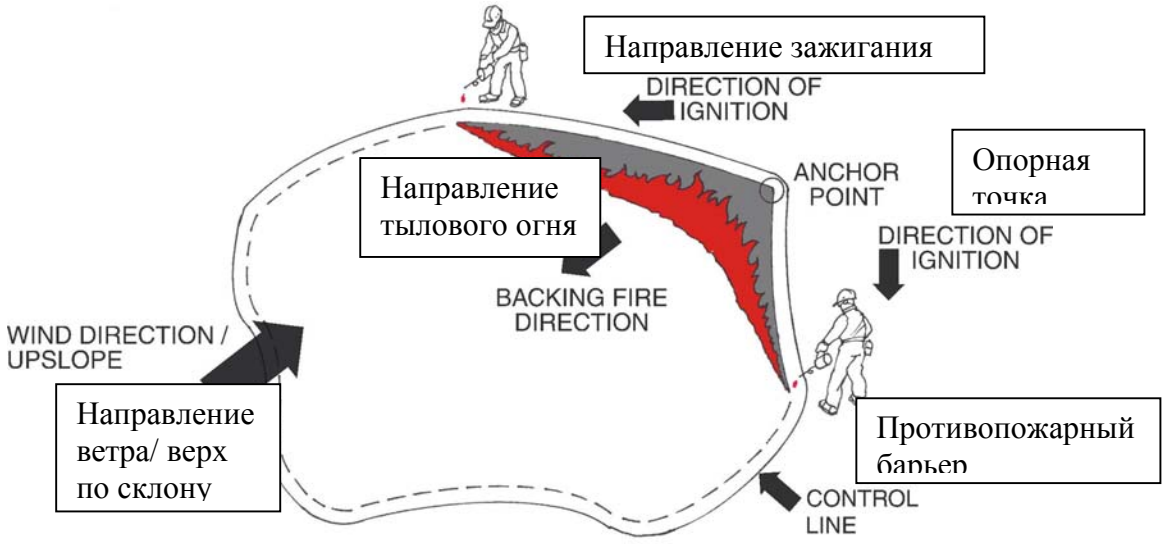

Рисунок EF 6.8. Зажигание тылового огня командой

Фланговый огонь

Фланговый огонь зажигается или против ветра или поперек склона, позволяя огню распространяться в стороны или через склон. Скорость распространения и высота пламени будет слегка выше, чем при пуске тылового огня в подобной ситуации, так как факторы поддерживающие активность поведения пожара, находятся в большем взаимодействии. Можно ожидать интенсивности огня от низкой до умеренной.

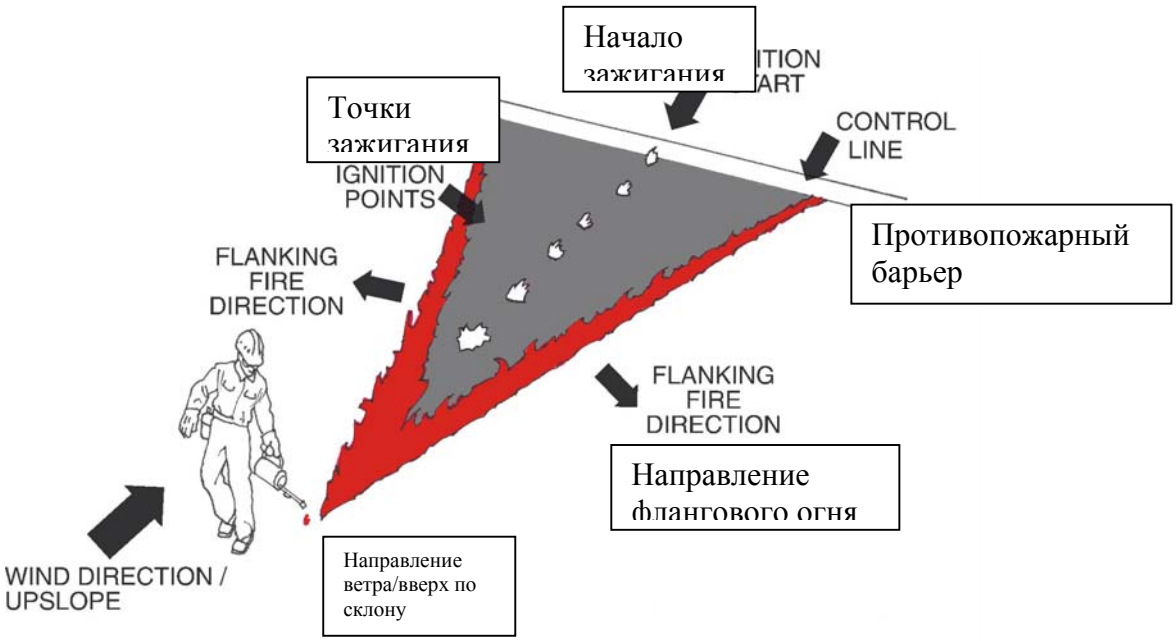

Рисунок EF 6.9. Зажигание флангового огня одним человеком

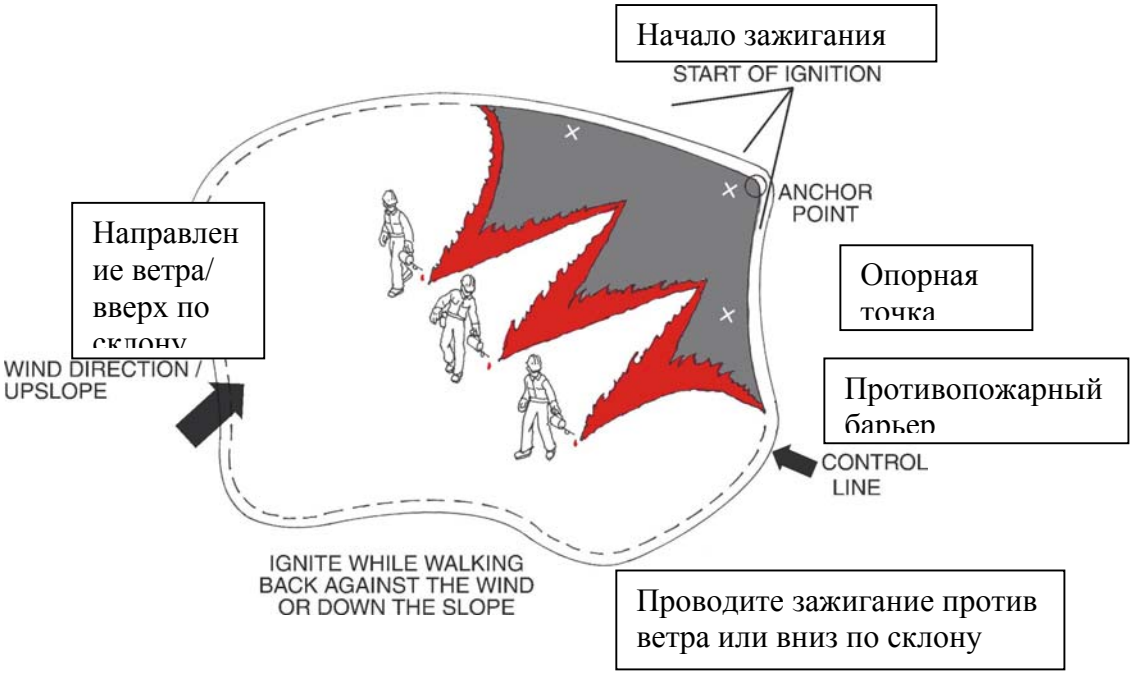

Рисунок EF 6.10. Зажигание флангового огня командой

Точечное зажигание

В начальном периоде распространения огня от точки зажигания его интенсивность имеет тенденцию быть низкой. Несколько точек зажигания при точечном зажигании можно использовать для снижения интенсивности огня.

Однако там, где два пожара соединяются, объединенные конвективные колонки усиливают каждый из них и увеличивают интенсивность пожара, включая генерацию угольков и потенциально пятнистых пожаров. Это известно как эффект соединения. Лучше всего зажигать меньше точек, чем слишком много.

Рисунок EF 6.11. Зажигание в одной точке

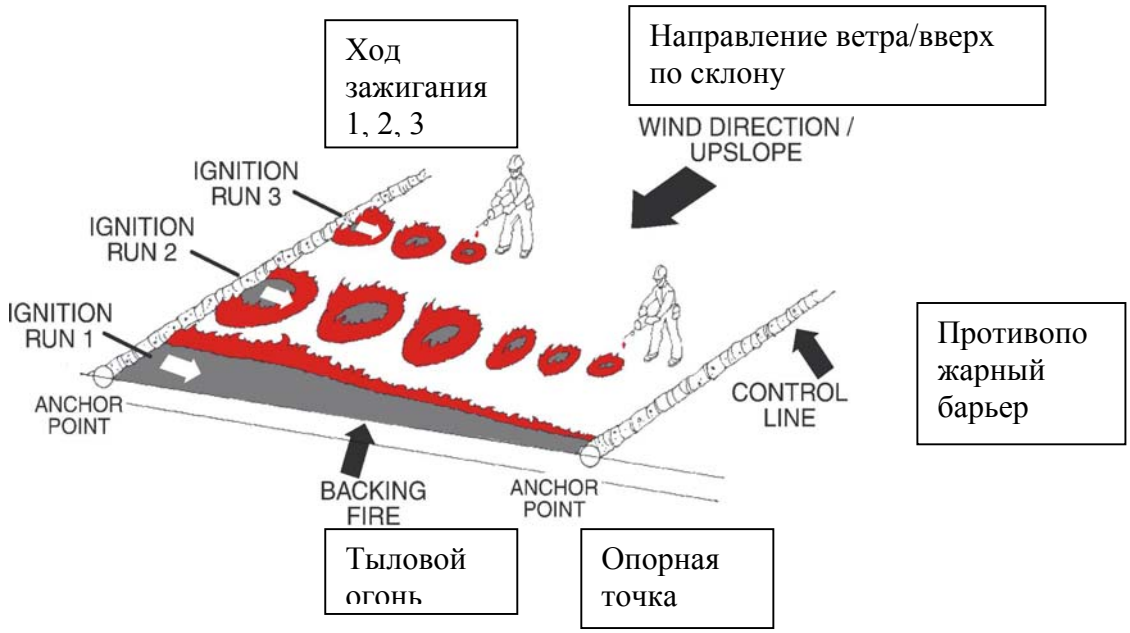

Рисунок EF 6.12. Точечное зажигание

Ступенчатое зажигание

Ступенчатое зажигание - это когда узкие полосы горючих материалов зажигаются под углом к ветру или по склону, обеспечивая короткий ход огня в качестве фронтального огня. Как только фронтальный огонь расширяется, особенно поддержанный ветром или условиями склона, высота пламени и скорость распространения увеличиваются. Интенсивность огня также контролируется шириной зажигаемых полос. Чем шире полоса зажигания, тем быстрее огонь набирает скорость.

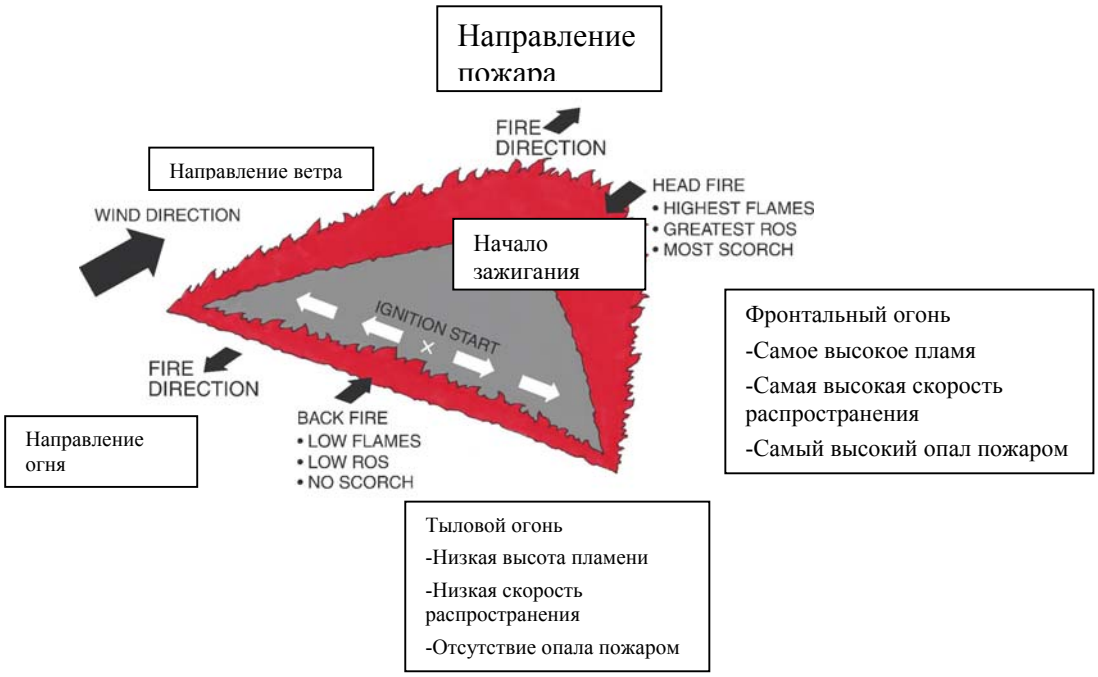

Рисунок EF 6.13. Ступенчатое зажигание

При ступенчатом зажигании даже на коротких расстояниях некоторые из факторов, поддерживающие активность поведения пожара, объединяются и с вероятностью создают более высокую интенсивность пожара. Нужно соблюдать осторожность при использовании этого метода.

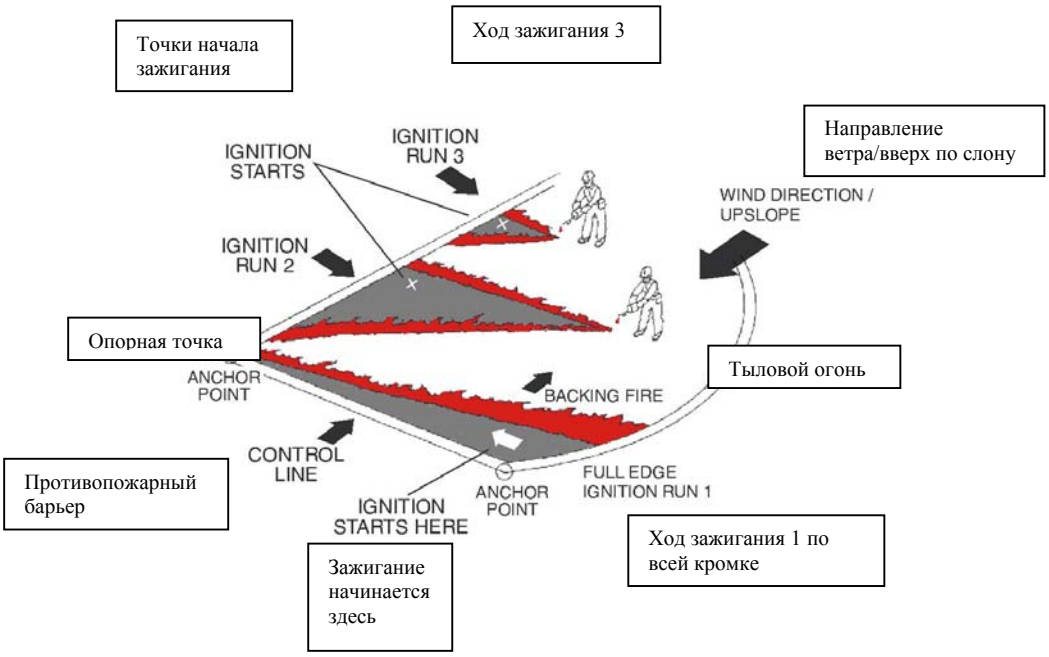

Рисунок EF 6.14. Ступенчатое зажигание, выполняемое командой

Ступенчатое зажигание фронтального огня

Ступенчатое зажигание фронтального огня проводится там, где зажигается полоса горючих материалов и огню разрешается гореть по ветру или склону. Оно используется при плохих условиях для выжигания или чтобы добиться более высокой интенсивности огня в хороших условиях для выжигания. Операция часто начинается с создания противопожарного разрыва в конце участка по направлению ветра вниз по склону с использованием тылового огня. Этот метод является самым рискованным из-за возможности потери контроля над пожаром.

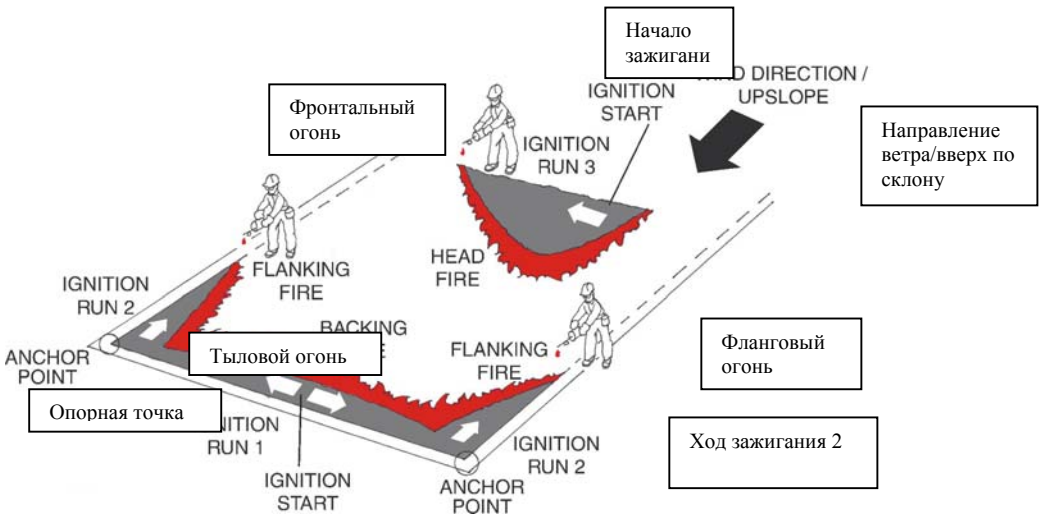

Рисунок EF 6.15. Ступенчатое зажигание фронтального огня командой

Различия между точечным зажиганием и ступенчатым зажиганием фронтального огня

Достижение желательного поведения огня зависит от выбора, как правильного места зажигания, так и типа и способа зажигания.

Различия в поведении огня, обычно обнаруживаемые в точечном зажигании по сравнению со ступенчатым зажиганием фронтального огня, хорошо иллюстрируют сами эти различия.

Необходимое поведение огня низкой, средней или высокой интенсивности, быстрое или медленное передвижение определяют величину тылового, флангового и фронтального огня, которая требуется.

Зажигание в параллельной атаке – выжигание

Там, где умеренный пожар и высота пламени вместе больше чем 3 метра прямая атака становится трудной. Требуется параллельная атака от противопожарного барьера на небольшом расстоянии от кромки пожара.

В большей части строительство противопожарных барьеров является относительно медленным, и при создании более широких барьеров все больше времени требуется на их строительство. Однако можно зажечь фланговый или тыловой огонь при небольшой высоте пламени от узкого противопожарного барьера. Это ускорит создание барьера. Горючий материал удаляется между противопожарным барьером и пожаром. Этот метод известен как выжигание. Он всегда выполняется как часть стратегии параллельной атаки.

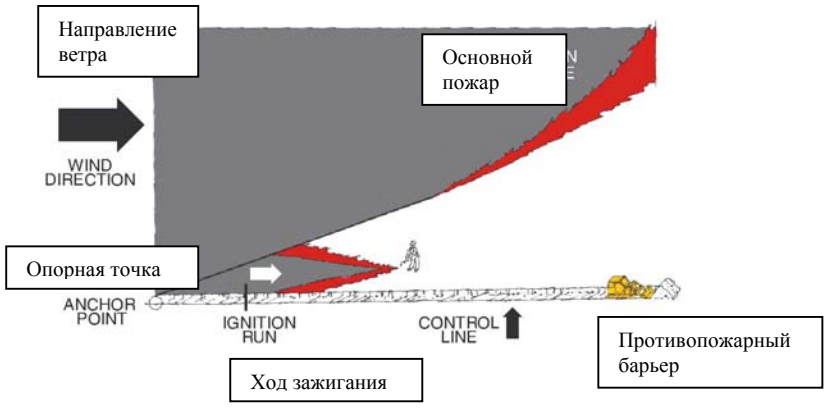

Рисунок EF 6.16. Выжигание в параллельной атаке

Основной целью выжигания является удаление горючих материалов между пожаром и минерализованной полосой. Выжигание также может сократить время дотушивания, соединить пятнистые пожары в периметре пожара и расширить минерализованную полосу. Выжигание иногда используется для создания зоны безопасности.

Как и при других методах тушения, самый безопасный путь приближения к пожару – с тыла или от опорной точки. Операцию по выжиганию для расширения минерализованной полосы можно начинать тогда, когда имеются естественные или построенные противопожарные барьеры. Должен быть наблюдатель, чтобы следить за пожаром по мере его приближения, и люди для патрулирования и наблюдения за пятнистыми пожарами вне противопожарных барьеров.

Зажигание в косвенной атаке – отжиг и тыловой огонь

Если пожар быстро распространяется и интенсивно горит с большим пламенем, то очень опасно атаковать напрямую. Пожару на большом расстоянии также можно позволить пройти определенные площади, в то время как выбирается самое лучшее место для попыток его остановить. В этих случаях косвенная атака на безопасном расстоянии от кромки пожара часто является самым лучшим методом.

Отжиг

Руководитель на пожаре или ответственный инспектор оценивают скорость распространения основного пожара и выбирают место, где начинать работу. Выбранное место должно дать команде достаточно времени, чтобы завершить операцию по отжигу.

Зажигание должно начаться в опорной точке или части горючего материала противопожарного барьера. Огонь зажигается вдоль противопожарного барьера. Горючий материал между противопожарным барьером и пожаром постепенно выжигается, обычно встречным огнем низкой интенсивности. Дальнейший ход выжигания может выполняться между линией первого зажигания и пожаром, чтобы ускорить операцию.

Всегда весь персонал, выполняющий зажигание, должен иметь доступ к путям отхода и зонам безопасности. Также нельзя зажигать огонь против ветра или ниже других работников команды зажигания.

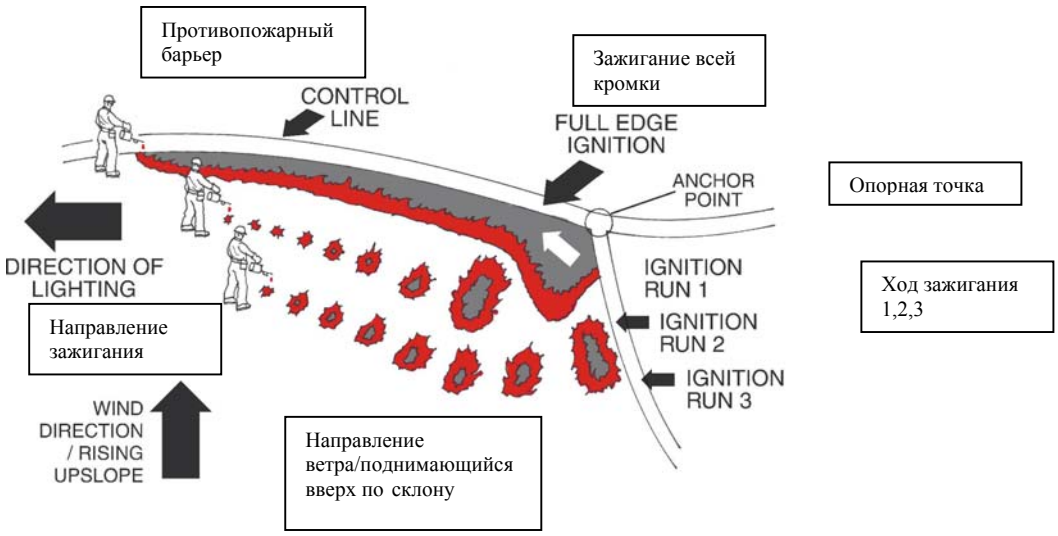

Рисунок EF 6.17. Отжиг

Тыловой огонь

Подобен операции по отжигу, за исключением того, что огонь зажигается перед основным пожаром так, чтобы приток воздуха от основного пожара толкал тыловой огонь по направлению к основному пожару. Это может сократить количество горючего материала для основного пожара при контролируемых обстоятельствах. Эта тактика должна быть хорошо спланирована по времени и скоординирована с другими работами на пожаре.

Организация тылового огня часто является рискованной операцией. Она может быть опасной, если выполняется в несоответствующих условиях и без учета общей пожарной ситуации. Следовательно, эта операция может проводиться только под руководством ответственного работника.

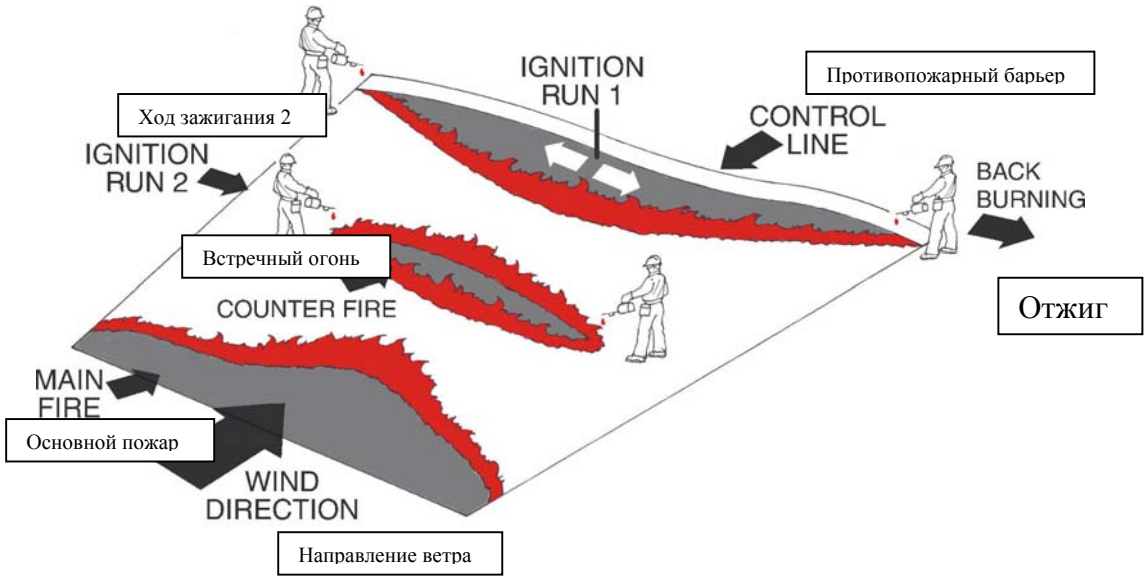

Рисунок EF 6.18. Тыловой огонь

Ответственный на пожаре работник должен одобрить использование методов зажигания для всех пожаров и операция должна выполняться под прямым контролем.

Предписанное выжигание

Предписанное выжигание - это плановое применение огня при предписанных условиях окружающей среды и в пределах определенных границ. Для достижения целей управления ресурсами. Диапазон целей включает:

- создание противопожарных разрывов
- сокращение запасов горючих материалов
- улучшение мест обитания для животного мира
- вклинивание новых сельскохозяйственных земель
- улучшение пастбищ
- удаление поверхностной растительности и верхнего слоя подстилки, чтобы помочь естественной регенерации деревьев или кустарников
- удаление ветвей и других отходов, порубочных остатков до высадки растений
- обеспечение естественного удобрения почвы
- поддержание открытых культурных ландшафтов
- сохранение примеров важных сельскохозяйственных систем
- поддержка изучения пожаров

Проводится манипулирование ожидаемым поведением пожара и его интенсивностью, чтобы реализовать цели землепользования. Как и при других методах зажигания может

достигаться нужное поведение пожара с помощью выбора факторов, увеличивающих или уменьшающих воздействие на поведение пожара, так же как в различных моделях зажигания. В целом, это выражается в следующих основных категориях выжигания.

Выжигания слабой интенсивности

Обычно требуются там, где целью является сжигание части напочвенного горючего материала при незначительном или среднем повреждении растительности второго яруса. Такие выжигания соответствуют программам снижения факторов риска и некоторым экологическим целям в тех местах, где необходимо модифицировать горючие материалы только нижнего яруса.

Выжигания высокой интенсивности

Обычно используются там, где реализуются следующие цели:

- Устранить максимальный запас горючих материалов
- Вызвать максимальное отмирание некоторых пород

Примерами использования предписанных выжиганий высокой интенсивности являются следующие:

- контроль вторжения кустарников или деревьев
- сжигание порубочных остатков (снижение факторов риска, помощь регенерации)
- другие экологические цели (выгоды для местообитаний флоры и фауны)

Таблица 3. Резюме способов зажигания

Способ зажигания	**Характеристики**	**Факторы риска**
Тыловой огонь	Зажигайте против ветра или вниз по склону, чтобы создать медленно движущийся огонь слабой интенсивности	Потенциал для изменений направления ветра и скорости, пятнистых пожаров
Фланговый огонь	Зажигайте под углом к ветру или через склон, интенсивность огня немного выше	Потенциал для изменений направления ветра и скорости, пятнистых пожаров
Точечное выжигание	Часто зажигается как ступенчатое выжигание, расстояние регулирует расширение тылового, флангового или фронтального огня, некоторое воздействие их соединения. Замкнутое пространство дает более высокую интенсивность огня и пятнистые пожары.	Потенциал для огня высокой интенсивности и появления очаговых пожаров из – за эффекта их соединения.
Ступенчатое выжигание	Огонь зажигается полосами, параллельными противопожарному барьеру. Шириной полосы контролируется интенсивность огня. Может использоваться команда зажигателей.	Нарушение связи между членами команды. Зажигание выходит из синхронизации.
Ступенчатое зажигание фронтального огня	Используется в плохих условиях горения или чтобы получить высокую интенсивность в хороших условиях горения. Часто операция начинается с выжигания противопожарного разрыва с использованием встречного огня.	Возросшие риски потери контроля над огнем и высокая интенсивность огня.

Работа командой

Работа с руководителем выжиганий:

Использование огня для борьбы с пожаром или в предписанных выжиганиях имеет присущий этой работе элемент риска. Эти риски существенно уменьшаются, если операция проводится проинструктированной соответствующим образом командой.

Хорошая командная работа означает работать друг для друга и общаясь друг с другом и с руководителями в достижении четкой цели. Четкие инструктажи руководителями команд - ключевая часть успеха. Быстрое восприятие инструкций является важным умением людей, вовлеченных в работу по выжиганиям, вне зависимости от того в какой команде они работают – зажигателей или тушителей.

Таблица 4. Схема инструктажа по предписанным выжиганиям

Элемент	Описание
1.Общая ситуация	Обзор географических характеристик местности, прогноза погоды, с выделением значительных изменений, текущий и ожидаемый показатель пожарной опасности, обстоятельства операции
2. Цели и подцели	Общая цель выжигания и более детальные подцели
3. Способ зажигания	Тип и способ зажигания, требующиеся для решения задач наряду со схемой контрольных точек и временной разбивкой.
4. План локализации	Противопожарные барьеры, контрольные команды, размещение ресурсов, управление задымлением и т.д.
5. Задачи	Индивидуальные задачи и задачи для команд
6. Управление и связь	Каждый на пожаре должен знать, кому он докладывает и кто руководит. Необходимо знать вид связи с напарником, командой и как сообщать информацию вверх по цепочке управления.
7. Опасные факторы	Осветите все опасные факторы, которые могут быть на месте, а также возникнуть во время работы.
8. Зоны безопасности и пути отхода	Если поведение пожара меняется быстро и становится опасным, весь персонал должен знать пути к зонам безопасности.
9. Планирование непредвиденных обстоятельств	Действия при выходе природного пожара из- под контроля, несчастные случаи/травмы, потеря связи, пожар достиг контрольные точек и т.д.

Другим ключевым аспектом хорошей работы команды является работа с напарником, коллегой по команде. Близкая работа с напарником помогает сохранению связи, безопасности и общей эффективности на пожаре.

LACES это:

Наблюдатели, размещенные там, где они могут видеть противопожарный барьер, пожар и команды в работе. Они должны быть опытными и держать команды в курсе продвижения пожара постоянно, включая возможность изменений, так же как опознавание и предвидение возникновения опасных пожарных ситуаций.

Осведомленность о том, что происходит с пожаром и другими действиями должна сохраняться все время. Будьте осведомлены об изменениях погоды, влиянии различных склонов, сторон склонов и горючих материалов. Будьте осведомлены об опасных зонах вокруг техники и оборудования. Будьте осведомлены о состоянии вашего напарника и коллег по команде.

Связь словесная, сигналы руками, радиосвязь между членами команды, непосредственными руководителями и руководителями на пожаре – все это очень важно. Имейте запасной план на случай выхода из строя радиосвязи или нахождения вне диапазона и проверьте используемые радиочастоты. На противопожарном барьере может быть очень шумно. Может потребоваться уменьшить расстояние между персоналом, чтобы сохранить хорошую связь среди членов команды, особенно в трудных ситуациях.

Маршруты отхода. Имейте 2 маршрута, запланированных и обследованных до начала работ. Замерьте, сколько времени понадобится для эвакуации пешком. Оцените скорость распространения и убедитесь, что времени достаточно, чтобы достичь безопасной зоны. Определите крайнюю точку, после которой оставление противопожарного барьера и переход в безопасную зону становится необходимым. Не опоздайте с подачей сигнала тревоги. Маршруты отхода не должны проходить вверх по склону. Каждый должен знать план и что требуется от него. Каждый должен знать сигнал к эвакуации. Отметьте маршруты для доступа днем и ночью.

Зоны безопасности определены, оценены и подготовлены должным образом. Площадь должна быть достаточно большой, чтобы вы могли выжить без противопожарного убежища. Вы можете использовать ранее выжженное пространство и работать, всегда оставаясь хотя бы одной ногой на выжженном пространстве. Используйте природные свойства, подветренные склоны, каменистые участки, места с малым наличием горючих материалов, озера и пруды, недавние вырубки и очищенные зоны в лесу, дороги и посадочные площадки для вертолетов. Очистите эти места от растительности, насколько это возможно, помня о нахождении пожара и скорости его распространения по направлению к зоне безопасности.

Учитывайте поведение пожара при разработке зоны безопасности приемлемого размера и размещения. На ровной поверхности при отсутствии ветра минимальное расстояние между каждым человеком и пожаром должно быть в четыре раза больше высоты пламени пожара. Расстояние должно сохраняться везде вокруг зоны безопасности. Большие зоны безопасности требуются, если они размещаются вверх по склону или с той стороны, откуда дует ветер или если имеется большое количество горючих материалов. Избегайте размещать зоны безопасности в крутых узких долинах или долинах, где требуется маршрут отхода, идущий в гору.

В чрезвычайных ситуациях, будучи на маршруте отхода, нужно избавиться от всего несущественного оборудования. Нужно сохранить ручные инструменты, воду, радиостанцию и противопожарное убежище, если оно имеется. Держитесь как можно ближе к земле, берегите дыхательные пути и открытые участки кожи.

Нужный размер зоны безопасности варьирует в зависимости от высоты пламени пожара, чтобы позволить людям находиться на достаточном расстоянии и не пострадать от лучистой теплоты. Если конвекционная колонка пожара направлена на зону из-за ветра или воздействия склона, то тогда разделительная дистанция увеличивается.

При работе в команде зажигателей очень важно соблюдать эти рекомендации, чтобы обеспечить безопасную работу.

Общие ограничивающие условия окружающей среды для выжиганий

Дым

Дым присутствует во время проведения выжиганий. Дым может вас дезориентировать и привести в замешательство, то есть вы заблудитесь. Очень важно все время знать, где вы находитесь, знать ваши пути отхода и непрерывно держать связь с другими членами команды и вашим руководителем.

Дым от предписанных выжиганий иногда может ограничить видимость на близлежащих общественных дорогах. На этих дорогах необходимо разместить соответствующие знаки, информирующие, что проводится операция по выжиганию.

Дым также может быть фактором риска для здоровья населения или раздражителем для отдельных людей с определенными медицинскими показаниями.

Экологические ограничения

Многие площади, где случается пожар или происходят выжигания, имеют охранное значение или являются местообитаниями для животного мира, находящегося под угрозой. Местные управляющие земель должны проконсультироваться по планам выжиганий еще до того, как будут использованы неподходящие способы тушения пожаров, например синтетический пенный концентрат.

Общие правила операций по выжиганию

- Всегда начинайте выжигания от опорной точки или безопасного противопожарного барьера.

- Убедитесь, что вы понимаете ваши инструкции и четко представляете цель выжигания, методы, которые будут использоваться, факторы риска, меры контроля и непредвиденные обстоятельства.
- Сообщайте вашей команде, руководителю о любых изменениях поведения пожара или внеплановых событиях.
- Выжигайте вниз по слону, когда это возможно.
- Выжигайте против ветра, если это возможно.
- Начинайте с фронта, переходите к флангам и затем к тылу, если это возможно.
- Выжигайте с обратной стороны гребней (не с вершины), если это возможно.
- Выжигайте седловину одновременно с обоих направлений.
- Регулируйте метод выжигания, чтобы он соответствовал ситуации
- Если условия благоприятные, выжигайте без задержек; запаздывание может оказаться слишком поздним.
- Выжигайте короткие части полосы, чтобы при возникновении проблем, у вас была возможность их контролировать.
- Скорость выжигания должна соответствовать возможности удержать огонь, не вводите слишком много огня, превыщающего ваши возможности его потушить.

Все контролируемые выжигания требует предварительной подготовки площадей, например противопожарных барьеров и противопожарных разрывов.

Они должны чередоваться с естественными противопожарными барьерами.

Ссылки:

Australasian Fire Authorities Council Limited. (2005). Respond to wildfire. East Melbourne Victoria: AFAC Limited.

National Rural Fire Authority. (2005). Carry out prescribed burning. Wellington, New Zealand.

Teie, W. C. (2005). Firefigher's handbook on wildland firefighting (Strategy, Tactics, and Safety). Rescue, California, United States of America: Deer Valley Press.

Teie W.C. (1997), Fire officers handbook on wildland firefighting, Rescue, California,

Отказ от ответственности

Были предприняты все усилия, чтобы обеспечить точность информации, приведенной выше, и то, что она основана на вере Центра глобального пожарного мониторинга, Международной ассоциации пожаров и спасательных служб и Инициатив развития сельской местности, ЛТД (вместе с партнерами проекта **EuroFire**, что это хорошая современная практика перед датой, когда она была подготовлена. Она не является исчерпывающей по своему содержанию и открыта для пересмотра.

Информация предоставлена только для общих информационных целей и не является информацией, на которую следует полагаться в осуществлении конкретных целей. Информация скомпонована для использования вместе с любыми собственными правилами групп, правилами или рекомендациями и советами любых релевантных комиссий Ответственностью каждого или группы является чтение этой информации, чтобы убедиться, что любые риски, релевантные к определенной активности, полностью рассмотрены.

Партнеры проекта **EuroFire** и их соответствующие работники или агенты, исключают ответственность (до расширительных рамок, разрешенных законом) за любые ошибки, ошибки или вводящие в заблуждение заявления, содержащиеся в информации и за любые потери, ущерб или неудобства, претерпеваемые любым человеком, действующим или воздерживающимся от действий в результате доверия этой информации.

[Информация защищена авторским правом и законами об интеллектуальной собственности и до тех пор, пока не выражено в заявлениях или согласовано другим способом письменно, вы можете использовать и копировать информацию только для личного, некоммерческого использования, при условии соответствующего признания.]

Предоставление информации и ее использование вами должно регулироваться и истолковываться в соответствии с законами Шотландии и всех пользователей информации без изменений, подчиняться условиям юрисдикции судов Шотландии в отношении любых претензий или других действий, связанных с информацией или ее использованием.